

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-030061

(43)Date of publication of application : 22.02.1983

(51)Int.Cl.

H01J 61/00

(21)Application number : 56-129015

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 18.08.1981

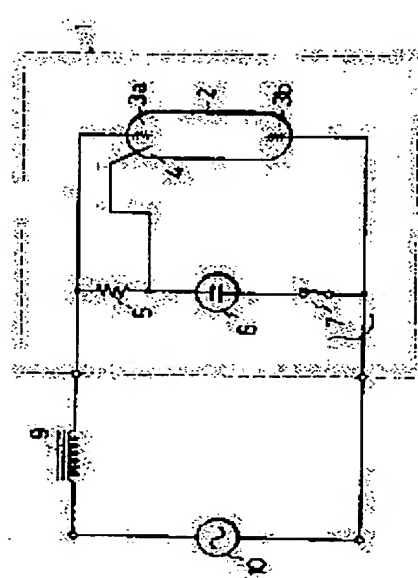
(72)Inventor : INOUE AKIHIRO

(54) METAL VAPOR DISCHARGE LAMP

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable a limit resistance to be minimized in its size and obtain a metal vapor-discharge lamp to be lighted by means of a stabilizer for a mercury-arc lamp.

CONSTITUTION: In a luminous tube 2 contained in an outer tube 1, there are a pair of main electrodes 3a and 3b and a starting auxiliary electrode 4 adjacent to one main electrode 3a. In the outer tube 1, a starting circuit composed of a resistor 5, a glow-starter 6, and a usual-closed heat-responding switch 7 is connected, in parallel, to the luminous tube 2. And the starting auxiliary electrode 4 is connected to a node of the resistors and the glow-starter 6 as an impedance. Since the current of the glow-starter 6 flows through not only the resistor 5, but also the main electrode 3a and the by-pass circuit of the starting auxiliary electrode 4, the capacity of the resistor 5 can be minimized and a small-sized can be used.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑬ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭58—30061

⑤ Int. Cl.³
H 01 J 61/00

識別記号

庁内整理番号
7113—5C

④ 公開 昭和58年(1983)2月22日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

④ 金属蒸気放電灯

1 東京芝浦電気株式会社横須賀工場内

② 特 願 昭56—129015

⑦ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

② 出 願 昭56(1981)8月18日

川崎市幸区堀川町72番地

⑦ 発 明 者 井上昭浩

⑦ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

横須賀市船越町1丁目201番地

明 細 書

1. 発明の名称

金属蒸気放電灯

2. 特許請求の範囲

(1) 一对の主電極を有する発光管の内部もしくは外部に起動用補助電極を配し、該起動用補助電極とこれに近接する一方の主電極との間をインピーダンスで接続するとともに、上記起動用補助電極と対向する他方の主電極との間を点灯管および常閉形熱応動スイッチで接続したことを特徴とする金属蒸気放電灯。

(2) 上記点灯管はグロー点灯管とし、かつインピーダンスは2000オーム以下としたことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の金属蒸気放電灯。

(3) 上記放電灯は二次短絡電流が3アンペア以下の安定器にて点灯されることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項もしくは第(2)項記載の金属蒸気放電灯。

3. 発明の詳細な説明

本発明は特に水銀灯用安定器にて点灯可能とし

た金属蒸気放電灯に関する。

近時、高圧ナトリウムランプやメタルハライドランプ等の高効率な金属蒸気放電灯を、電圧の低い水銀灯用の安定器で点灯することが行われており、これら高効率のランプは始動電圧が高いため、外管内に起動用回路を組み込んで水銀灯用安定器であっても点灯できるように工夫してある。

すなわち、第1図に示すように、放電灯の外管1内には、一对の主電極3a、3bおよび起動用補助電極4を備えた発光管2と、該発光管2に並列に接続されて点灯管限流抵抗5、点灯管6および常閉形熱応動スイッチ(バイメタルスイッチなど)7を直列に接続してなる起動用回路とを収容し、上記起動用補助電極4を抵抗8を介して、点灯管6とバイメタルスイッチ7との間の接続点に接続してある。

このような放電灯は水銀灯用安定器9を介して電源10から電圧が印加されると、常閉形バイメタルスイッチ7が閉じているので、限流抵抗5、点灯管6およびバイメタルスイッチ7に電流が流

れ、点灯管6の接点が開閉作動する。この点灯管6の開閉作動にもとづきパルス電圧が発生されるので、このパルス電圧は主電極3a, 3b間に印加されるとともに起動用補助電極4とこれに近接している一方の主電極3aとの間に印加され、よって起動用補助電極4と一方の主電極3aとの間で絶縁破壊を発生させ、このアークが対向主電極3bに達して両主電極3a, 3b間でアークを生じるため発光管2は始動される。放電灯の始動後、発光管2が発熱すると、この熱によって常閉形バイメタルスイッチ7が開放され、発光管2のランプ電圧が上昇しても点灯管6の回路には電流が流れず、短絡等を生じないようになっている。

ところでこのような構成のランプにおいては、点灯管電流が通常1アンペア(A)程度以下が望ましく、最大でも3アンペア以下で用いられる。点灯管電流が3アンペアを超えると、点灯管6は自己電流のために発熱し、このため常閉となってしまうて正常作動、つまりパルス発生をしなくなる。

このことから、限流抵抗5は数100オーム、

の抵抗5と点灯管6との接続点に接続してある。つまり、主電極3aと起動用補助電極4とは抵抗5を介して接続されており、この起動用補助電極4と対向する他方の主電極3bとの間は点灯管6および常閉形バイメタルスイッチ7を介して接続されている。抵抗5は2000オーム以下、好ましくは300~1200オームの抵抗値のものが使用され、点灯管6はグロー点灯管が用いられる。

このような放電灯は、水銀灯用安定器9を介して電源10に接続される。電源10から電圧が印加されると、抵抗5、点灯管6および常閉形バイメタルスイッチ7に電流が流れ、点灯管6が作動する。点灯管6が導通状態になる瞬間にはパルス電圧が発生し、このパルス電圧は補助電極4に伝達される。このとき主電極3aと補助電極4との間で放電破壊を生じる。この放電破壊は、上記点灯管6が導通状態となった後には主電極3aと補助電極4との間に電源電圧が、電圧降下されことなくそのまま印加されることにもとづき、直ちに主電極3aと補助電極4との間にアーク放電を

発生させることになり、このアーク放電によって主電極3aと補助電極4の間に安定器9の二次電流が流れる。すなわち、このときには、主電極3aと補助電極4および点灯管6、バイメタルスイッチ7の回路に電流が流れ、抵抗5にはほとんど電流が流れず、電力損失は生じないものである。このことから抵抗5を小形化することができる。なお、このときの電流は安定器9の二次電流であり、この際、点灯管6にもこの二次電流が流れる。前述した通り、点灯管6は3アンペア以下である必要があるため安定器9の二次電流が3アンペア以下である必要があり、したがって本放電灯は安定器の二次電流が3アンペア以下で点灯可能な小形のランプであることが必要となる。

本発明はこのような事情にもとづきなされたもので、その目的とするところは、限流抵抗が小形化でき特に小形の金属蒸気放電灯に好適する構造を提供しようとするものである。

以下本発明の一実施例を第2図にもとづき説明する。

外管1内に収容した発光管2内には一対の主電極3a, 3bおよび一方の主電極3aに近接して起動用補助電極4を配置してある。外管1内には発光管2と並列に、抵抗5と点灯管6および常閉形熱応動スイッチ(バイメタルスイッチなど)7の直列回路からなる起動回路が接続されている。そして起動用補助電極4はインピーダンスとして

発生させることになり、このアーク放電によって主電極3aと補助電極4の間に安定器9の二次電流が流れる。すなわち、このときには、主電極3aと補助電極4および点灯管6、バイメタルスイッチ7の回路に電流が流れ、抵抗5にはほとんど電流が流れず、電力損失は生じないものである。このことから抵抗5を小形化することができる。なお、このときの電流は安定器9の二次電流であり、この際、点灯管6にもこの二次電流が流れる。前述した通り、点灯管6は3アンペア以下である必要があるため安定器9の二次電流が3アンペア以下である必要があり、したがって本放電灯は安定器の二次電流が3アンペア以下で点灯可能な小形のランプであることが必要となる。

続いて点灯管6が切斷作動する場合にもパルス電圧が発生し、このパルス電圧にもとづき、上記補助アーク放電は主電極3a, 3b間の主アーク放電へと移行する。このためランプが始動するのである。

ランプが始動すると、点灯管6はある一定電圧

以下では抵抗5の作用にもとづき作動しないので、発光管2内の主アーク放電は安定して自続する。そして発光管2の発熱によりランプ電圧が上昇してくるとバイメタルスイッチ7が開放され、よって点灯管6には通電されなくなる。

起動用補助電極4は抵抗5を介して近接する一方の主電極3aに接続されているが、この安定点灯中には電位差がほとんどなく、このため電解現象により発光管2のペルプを構成する石英のクラックを防止している。

このように第2図の構成に係るランプは、点灯管6の電流が、抵抗5のみでなく主電極3aと起動用補助電極4のバイパス回路を通ることになるから、抵抗5の容量を小さくでき、小形の抵抗を使用することができるとともに、従来のごとき補助抵抗8も不要となるので、外管1内の小さなスペースに配置することができ、かつ部品点数も少くなる。このため小形の放電灯には特に好適することになる。また、補助放電はアーク放電となるため、第1図の従来に比べてはるかに始動し易い

利点もある。

なお本発明は上記第2図の構成例には限らず、起動用補助電極4を第3図に示した変形例のように、発光管2の外部に配置したもの（近接導体とも称す）であっても実施でき、この場合の補助放電はアーク放電ではなくて電位傾度にもとづく瞬時的なコロナ放電となるが、起動作用は第2図の場合と同様である。

また各実施例においては抵抗5に代って、コンデンサやリアクターなどであってもよく、要するにインピーダンス値が2000オーム以下のものであれば実施可能である。

以上詳述した通り本発明は、起動用補助電極をインピーダンスを介して近接する一方の主電極と接続するとともに、該補助電極を点灯管および常閉形熱応動スイッチを介して対向する他方の主電極に接続したので、起動時においては点灯管に流れる電流が上記インピーダンスを迂回した補助電極と一方の主電極との放電を通じて流れ、よってインピーダンスにはほとんど電流が流れず、電力

損失を生じない。この結果インピーダンスは小形化が可能になり、外管内の小さなスペースでも配置が可能となって、特に小形の放電灯には好都合となる。また従来の第1図に示された抵抗8は不要となるので部品点数も削減される利点がある。

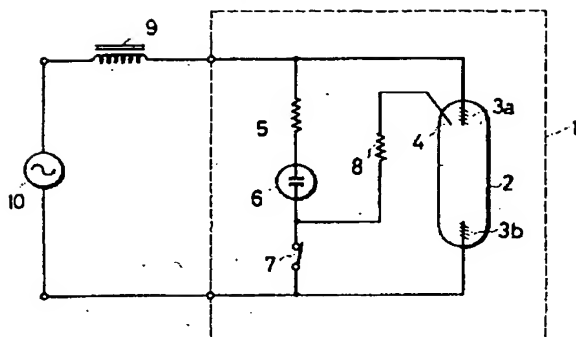
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の構成を示す回路図、第2図は本発明の一実施例を示す回路図、第3図は本発明の変形例を示す回路図である。

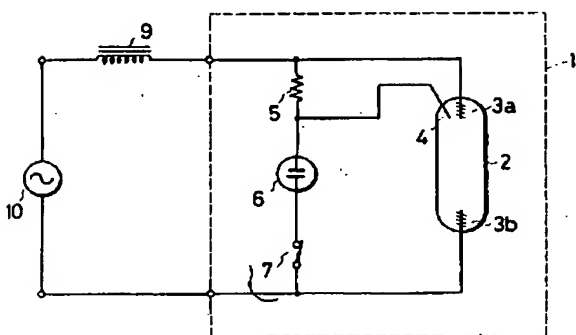
1…外管、2…発光管、3a、3b…主電極、4…起動用補助電極、5…抵抗（インピーダンス）6…点灯管、7…常閉形熱応動スイッチ、9…水銀灯用安定器、10…電源。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

第 1 図



第 2 図



第 3 図

